

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


**Министерство образования Приморского края**

**Управление образования Спасского муниципального района**

**Гайворонский филиал МБОУ "СОШ № 8" с. Спасское Спасского  
района"**


**РАССМОТРЕНО**

руководитель МО

  
\_\_\_\_\_  
Мельникова Е.С.  
протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.


**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по  
УВР

  
\_\_\_\_\_  
Гончарова Л.Н..  
протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

  
\_\_\_\_\_  
Гончарова Л.Н.  
приказ №69А от «01»  
сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 8-9 классов

приведена в соответствие с ФОП

**Гайворон 2023**

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа предмета «Физика» обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» для основного общего образования разработана на основании нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный базисный учебный план
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
4. Примерной основной образовательной программы основного общего образования
5. Авторской программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. Физика. 7-9 классы: рабочие программы/ составитель Е.Н.Тихонова.
6. Перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность
7. Основная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Гайворонского филиала МБОУ «СОШ №8» с.Спасское).

## **II. Общая характеристика учебного предмета**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

## **III. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.**

Осуществление освоения данной рабочей программы планируется в 7-9 классах. На освоение программы отводится 210 часов, 2 ч. в неделю:

| Года обучения | Количество часов в неделю | Количество учебных недель | Всего часов за учебный год |
|---------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 7 класс       | 2                         | 34                        | 68                         |
| 8 класс       | 2                         | 34                        | 68                         |
| 9 класс       | 2                         | 34                        | 68                         |
| Итого:        |                           |                           | 204 часа за курс           |

Уровень обучения – базовый.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на

1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;



- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами,

следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и

выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

#### **IV. Содержание учебного предмета**

##### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

##### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как

особый вид материи. *Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.*

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.*

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Планируемые результаты изучения учебного предмета

**7 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Учебник: А.В.Перышкин.**

### **Введение (3 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

**Лабораторные работы:**

1. Определение цены деления измерительного цилиндра.
2. Измерение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел (26 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

5. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
6. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия(12 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

7. Выяснение условия равновесия рычага.
8. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.



**8 класс**  
**(68 часов, 2 часа в неделю)**  
**Учебник: А.В.Перышкин.**

### **Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

### **Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **Электрические явления (24 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

### **Лабораторные работы**

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Изучение модели электродвигателя.

### **Электромагнитные явления (6ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

### **Лабораторные работы**

9. Изучение модели электродвигателя.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления (12 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы:**

11. Изучение законов отражения света.

12. Наблюдение явления преломления света.

13. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

## **9 класс**

**( 68 часов, 2 часа в неделю)**

**Учебник: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.**

### **Повторение (3 ч)**

#### **Законы движения и взаимодействия тел (17 ч)**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### **Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук (10 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

#### **Лабораторные работы:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

### **Электромагнитные явления (18ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Строение атома и атомного ядра (12ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

**Лабораторные работы:**

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

**Строение и эволюция Вселенной (6 ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Повторение (2 ч)**

**V. Тематическое планирование**

| № | Тема, раздел                                       | Количество часов | Л.р.                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>7 класс</b>                                     |                  |                                                                                                                                                                 |
| 1 | <b>Введение</b>                                    | 3                |                                                                                                                                                                 |
| 2 | <b>Первоначальные сведения о строении вещества</b> | 7                | Определение цены деления измерительного цилиндра. Измерение размеров малых тел.                                                                                 |
| 3 | <b>Взаимодействие тел</b>                          | 26               | Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема тела. Измерение плотности твердого тела. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра. |
| 4 | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>     | 20               | Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.                                                                                       |

|   |                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                             |    | Выяснение условий плавания тел в жидкости                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | <b>Работа и мощность. Энергия</b>           | 12 | Выяснение условия равновесия рычага.<br>Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости                                                                                                                                                                                                                |
|   | <b>8 класс</b>                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1 | <b>Тепловые явления</b>                     | 26 | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.<br>Измерение удельной теплоемкости твердого тела.                                                                                                                                                                                        |
| 2 | <b>Электрические явления</b>                | 24 | Сборка электрической цепи и измерение силы тока.<br>Измерение напряжения на различных участках цепи.<br>Регулирование силы тока реостатом.<br>Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.<br>Измерение работы и мощности электрического тока.<br>Изучение модели электродвигателя. |
| 3 | <b>Электромагнитные явления</b>             | 6  | Изучение модели электродвигателя.<br>Сборка электромагнита и испытание его действия                                                                                                                                                                                                                          |
| 4 | <b>Световые явления</b>                     | 12 | Изучение законов отражения света.<br>Наблюдение явления преломления света.<br>Получение изображений с помощью собирающей линзы.                                                                                                                                                                              |
|   | <b>9 класс</b>                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1 | <b>Повторение</b>                           | 3  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | <b>Законы движения и взаимодействия тел</b> | 17 | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.<br>Измерение ускорения свободного падения.                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | <b>Механические колебания и волны. Звук</b> | 10 | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                       |    |                                                        |
|---|---------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
|   |                                       |    | маятника от его длины.                                 |
| 4 | <b>Электромагнитные явления</b>       | 18 | Изучение явления электромагнитной индукции             |
| 5 | <b>Строение атома и атомного ядра</b> | 12 | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков |
| 6 | <b>Строение и эволюция Вселенной</b>  | 6  |                                                        |
| 7 | <b>Повторение</b>                     | 2  |                                                        |

## VI. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

### Учебно-методический комплект

1. Перишкин, А. В. Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перишкин. – М. : Дрофа. 2016.
2. Перишкин, А. В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перишкин. – М. : Дрофа. 2016.
3. Перишкин, А. В. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перишкин, Е. М. Гутник. – М. : Дрофа. 2016.
4. Перишкин, А. В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: К учебникам А. В. Перишкина и других «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс» /
5. Марон, А. Е. Физика. 7 кл. : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М. : Дрофа. 2015.
6. Марон, А. Е. Физика. 7 кл. : тренировочные задания; Задания для самоконтроля; Самостоятельные работы и др. Учебно-методическое пособие / А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М. : Дрофа. 2015.
7. б) Марон, А. Е. Физика. 8 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач / А. Е. Марон, Е. А. Марон. – М. : Дрофа. 2015.
8. Марон, А. Е. Физика. 9 кл. : Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач / А. Е. Марон, Е. А. Марон. / М. : Дрофа. 2014.

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

| № п/п                                | Название  | Кол-во |
|--------------------------------------|-----------|--------|
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ</b> |           |        |
|                                      | Компьютер | 1      |
|                                      | Проектор  | 1      |
| Демонстрационное оборудование 90%    |           |        |
| ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 100%       |           |        |

### ПЕЧАТНЫЕ, АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ ПОСОБИЯ

|    |                                       |                   |
|----|---------------------------------------|-------------------|
| 1. | Комплект тематических таблиц          |                   |
| 2  | Таблица «Шкала электромагнитных волн» |                   |
| 3  | Учебные видеокурсы по физике          |                   |
| 4  | Комплект дидактического материала     | По разным классам |

Другим средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, медиапроектор). Оно благодаря Интернету и единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (например, <http://school-collection.edu.ru/>) позволяет обеспечить наглядный образ к подавляющему большинству тем курса «Физика».

**Календарно-тематическое планирование по физике  
7 классе.**

| №п/п |    | Название раздела, темы урока                                                                            | Дата |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.   | 1  | Что изучает физика. Некоторые физические термины. Физические явления. Правила поведения и ТБ на уроках. |      |
| 2.   | 2  | Наблюдения, опыты, измерения. Физические величины                                                       |      |
| 3.   | 3  | Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.                                         |      |
| 4.   |    | <i>Лабораторная работа №1: «Определение цены деления прибора».</i>                                      |      |
|      |    | <b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>                                                      |      |
| 5.   | 1  | Строение вещества. Молекулы Броуновское движение.                                                       |      |
| 6.   | 2  | Движение молекул. Диффузия                                                                              |      |
| 7.   | 3  | Взаимодействие молекул                                                                                  |      |
| 8.   | 4  | Агрегатные состояния вещества                                                                           |      |
| 9.   | 5  | <i>Лабораторная работа №2: «Определение размеров малых тел».</i>                                        |      |
| 10.  | 6  | Свойства газов, жидкостей и твердых тел.                                                                |      |
|      |    | <b>Взаимодействие тел</b>                                                                               |      |
|      |    | <b>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.</b>                                     |      |
| 11.  | 1  | Скорость. Единицы скорости.                                                                             |      |
| 12.  | 2  | Расчет пути и времени движения                                                                          |      |
| 13.  | 3  | Инерция.                                                                                                |      |
| 14.  | 4  | <b><i>Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»</i></b>                       |      |
| 15.  | 5  | Работа над ошибками. Взаимодействие тел.                                                                |      |
| 16.  | 6  | Масса тела. Единицы массы.                                                                              |      |
| 17.  | 7  | Плотность вещества.                                                                                     |      |
| 18.  | 8  | <i>Лабораторная работа №3: «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>                                |      |
| 19.  | 9  | Расчёт массы и объёма тела по его плотности.                                                            |      |
| 20.  | 10 | <i>Лабораторная работа №4: «Измерение объёма твёрдого тела».</i>                                        |      |
| 21.  | 11 | <i>Лабораторная работа №5: «Измерение плотности твёрдого тела».</i>                                     |      |
| 22.  | 12 | Решение задач по теме «Скорость, масса, плотность»                                                      |      |
| 23.  | 13 | <b><i>Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»</i></b>                  |      |
| 24.  | 14 | Работа над ошибками. Сила.                                                                              |      |
| 25.  | 15 | Явление тяготения. Сила тяжести.                                                                        |      |
| 26.  | 16 | Сила упругости. Закон Гука.                                                                             |      |
| 27.  | 17 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.                                        |      |

|     |    |                                                                                                                     |  |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 28. | 18 | Сила тяжести на других планетах                                                                                     |  |
| 29. | 19 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.                                             |  |
| 30. | 20 | Динамометр. <i>Лабораторная работа №6: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</i>                    |  |
| 31. | 21 | Сила трения. Трение покоя                                                                                           |  |
| 32. | 22 | Трение в природе и технике                                                                                          |  |
| 33. | 23 | <i>Лабораторная работа №7: «Измерение силы трения с помощью динамометра».</i>                                       |  |
| 34. | 24 | Решение задач по теме «Сила, вес тела, равнодействующая сила».                                                      |  |
| 35. | 25 | <b>Контрольная работа №3: «Вес тела. Равнодействующая сила».</b>                                                    |  |
|     |    | <b>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>                                                                      |  |
| 36. | 1  | Работа над ошибками. Давление. Единицы давления.                                                                    |  |
| 37. | 2  | Способы уменьшения и увеличения давления.                                                                           |  |
| 38. | 3  | Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.                           |  |
| 39. | 4  | Передача давления жидкостями и газами.                                                                              |  |
| 40. | 5  | Закон Паскаля.                                                                                                      |  |
| 41. | 6  | Давление в жидкости и газе.                                                                                         |  |
| 42. | 7  | Расчёт давления на дно и стенки сосуда.                                                                             |  |
| 43. | 8  | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.                                                                                         |  |
| 44. | 9  | Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.                                                                        |  |
| 45. | 10 | Решение задач по теме «Давление твёрдых тел. Давление в жидкости и газе».                                           |  |
| 46. | 11 | Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.                                             |  |
| 47. | 12 | Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой.                                                        |  |
| 48. | 13 | Манометр. Насос.                                                                                                    |  |
| 49. | 14 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.                                                |  |
| 50. | 15 | <i>Лабораторная работа №11: «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>         |  |
| 51. | 16 | Плавание тел. Плавание судов.                                                                                       |  |
| 52. | 17 | <i>Лабораторная работа №12: «Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>                                       |  |
| 53. | 18 | Воздухоплавание.                                                                                                    |  |
| 54. | 19 | Повторение по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».                                                       |  |
| 55. | 20 | <b>Контрольная работа №4: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».</b>                                            |  |
|     |    | <b>Работа и мощность. Энергия</b>                                                                                   |  |
| 56. | 1  | Работа над ошибками. Механическая работа. Единицы работы. Работа силы, действующей по направлению движения тела.    |  |
| 57. | 2  | Мощность. Единицы мощности.                                                                                         |  |
| 58. | 3  | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тела с закреплённой осью вращения. Виды равновесия. Условия равновесия рычага. |  |



|     |    |                                                                                                                                |  |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |    | Момент силы.                                                                                                                   |  |
| 59. | 4  | <i>Лабораторная работа №13: «Выяснение условия равновесия рычага».</i>                                                         |  |
| 60. | 5  | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». |  |
| 61. | 6  | КПД механизма.                                                                                                                 |  |
| 62. | 7  | <i>Лабораторная работа №14: «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».</i>                                     |  |
| 63. | 8  | Энергия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.                          |  |
| 64. | 9  | Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.   |  |
| 65. | 10 | Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия».                                                                               |  |
| 66. | 11 | <b><i>Контрольная работа №5 «Работа и мощность. Энергия».</i></b>                                                              |  |
| 67. | 12 | Работа над ошибками.                                                                                                           |  |
| 68. | 13 | Итоговое занятие.                                                                                                              |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике  
8 классе.**

| №п/п | Название раздела, темы урока                                                                                                     | Дата |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | <b>Теплопередача и работа (15 часов)</b>                                                                                         |      |
| 1.   | 1 Правила поведения в кабинете. Повторение курса физики 7 класс. Тепловое движение                                               |      |
| 2.   | 2 Внутренняя энергия                                                                                                             |      |
| 3.   | 3 Виды теплопередачи                                                                                                             |      |
| 4.   | 4 Применение теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты.                                                              |      |
| 5.   | 5 Уравнение теплового баланса.                                                                                                   |      |
| 6.   | 6 Урок решения задач по теме «Количество теплоты»                                                                                |      |
| 7.   | 7 Энергия топлива. Теплота сгорания топлива.                                                                                     |      |
| 8.   | 8 Вычисление теплоты сгорания топлива.                                                                                           |      |
| 9.   | 9 <i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разных типов»</i>                                   |      |
| 10   | 10 <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>                                                 |      |
| 11   | 11 Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах                                                                  |      |
| 12   | 12 Теплопередача и работа.                                                                                                       |      |
| 13   | 13 Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.                                                                 |      |
| 14   | 14 Подготовка к к.р. по теме «Теплопередача и работа»                                                                            |      |
| 15   | 15 <b>Контрольная работа №1 «Теплопередача и работа»</b>                                                                         |      |
|      | <b>Агрегатные состояния вещества</b>                                                                                             |      |
|      | <b>Изменение агрегатных состояний вещества (8 часов)</b>                                                                         |      |
| 16   | 1 Работа над ошибками. Агрегатные состояния вещества                                                                             |      |
| 17   | 2 Плавление и кристаллизация твердых тел.                                                                                        |      |
| 18   | 3 График плавления и отвердевания кристаллических тел.                                                                           |      |
| 19   | 4 Испарение и конденсация.                                                                                                       |      |
| 20   | 5 Кипение.                                                                                                                       |      |
| 21   | 6 Влажность воздуха.                                                                                                             |      |
| 22   | 7 Объяснение изменения агрегатных состояний вещества на основании атомно-молекулярного учения. Удельная теплота парообразования. |      |
| 23   | 8 Обобщающий урок                                                                                                                |      |
|      | <b>Тепловые двигатели (3 часа)</b>                                                                                               |      |
| 24   | 1 <i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</i> Паровая турбина. КПД теплового двигателя.                          |      |
| 25   | 2 Двигатель внутреннего сгорания.                                                                                                |      |
| 26   | 3 <i>Контрольная работа «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые двигатели»</i>                                        |      |
|      | <b>Первоначальные сведения об электричестве, строении</b>                                                                        |      |

|    |    |                                                                                                                   |  |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |    | <b>атома (4 часа)</b>                                                                                             |  |
| 27 | 1  | Электризация тел. Два рода зарядов.                                                                               |  |
| 28 | 2  | Электроскоп. Работа над ошибками                                                                                  |  |
| 29 | 3  | Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон.                                                    |  |
| 30 | 4  | Строение атома. Объяснение электризации тел на основе электронных представлений.                                  |  |
|    |    | <b>Электрические явления</b>                                                                                      |  |
|    |    | <b>Сила тока. Напряжение. Сопротивление (15 часов)</b>                                                            |  |
| 31 | 1  | Электрический ток. Источники электрического тока.                                                                 |  |
| 32 | 2  | Действие электрического тока. Сила тока.                                                                          |  |
| 33 | 3  | Электрический ток. Источники электрического тока.                                                                 |  |
| 34 | 4  | <i>Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»</i>          |  |
| 35 | 5  | Электрическое напряжение.                                                                                         |  |
| 36 | 6  | <i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи. Измерение напряжения на разных ее участках»</i>             |  |
| 37 | 7  | Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.                                                              |  |
| 38 | 8  | Закон Ома для участка электрической цепи.                                                                         |  |
| 39 | 9  | Реостаты. <i>Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.»</i>  |  |
| 40 | 10 | Решение задач «Закон Ома»                                                                                         |  |
| 41 | 11 | Последовательное соединение проводников.                                                                          |  |
| 42 | 12 | Параллельное соединение проводников                                                                               |  |
| 43 | 13 | Смешанное соединение проводников. Решение задач.                                                                  |  |
| 44 | 14 | Обобщающий урок по теме «Сила тока. Напряжение. Сопротивление.» и «Строение атома».                               |  |
| 45 | 15 | <i>Контрольная работа по теме: «Строение атома», «Сила тока. Напряжение. Сопротивление»</i>                       |  |
|    |    | <b>Работа и мощность электрического тока (5 часов)</b>                                                            |  |
| 46 | 1  | Работа и мощность электрического тока.                                                                            |  |
| 47 | 2  | Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током.                                                            |  |
| 48 | 3  | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители.                      |  |
| 49 | 4  | <i>Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности электрического тока».</i>                                  |  |
| 50 | 5  | Обобщающий урок по теме «работа и мощность электрического тока», решение задач                                    |  |
|    |    | <b>Электромагнитные явления (6 часов)</b>                                                                         |  |
| 51 | 1  | Магнитное поле тока.                                                                                              |  |
| 52 | 2  | Электромагниты и их применение. <i>Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и исследование его действия»</i> |  |
| 53 | 3  | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.                                                                         |  |

|    |    |                                                                                   |  |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 54 | 4  | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. |  |
| 55 | 5  | Электроизмерительные приборы.                                                     |  |
| 56 | 6  | Тематическое оценивание знаний по теме «Электромагнитные явления»                 |  |
|    |    | <b>Световые явления (12часов)</b>                                                 |  |
| 57 | 1  | Источники света. Прямолинейное распространение света.                             |  |
| 58 | 2  | Отражение света. Законы отражения света.                                          |  |
| 59 | 3  | Построение в плоском зеркале.                                                     |  |
| 60 | 4  | Преломление света.                                                                |  |
| 61 | 5  | Линзы.                                                                            |  |
| 62 | 6  | Построение изображений с помощью линз.                                            |  |
| 63 | 7  | <i>Лабораторная работа №10 «Получение изображений при помощи линзы»</i>           |  |
| 64 | 8  | Оптические приборы.                                                               |  |
| 65 | 9  | <b>Контрольная работа «Световые явления»</b>                                      |  |
| 66 | 10 | Подготовка к итоговому тестированию по курсу физики 8 класса.                     |  |
| 67 | 11 | <b>Итоговая контрольная работа.</b>                                               |  |
| 68 | 12 | Анализ итоговой к.р.                                                              |  |

9 класс

| № урока |    | Тема урока                                                                                            |  |
|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|         |    | <b>Прямолинейное равномерное движение (6 часа).</b>                                                   |  |
| 1.      | 1  | Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.                     |  |
| 2.      | 2  | Перемещение. Сложение векторов                                                                        |  |
| 3.      | 3  | Путь и скорость.                                                                                      |  |
| 4.      | 4  | Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения    |  |
| 5.      | 5  | Решение задач на прямолинейное равномерное движение.                                                  |  |
| 6.      | 6  | <i>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»</i>                                     |  |
|         |    | <b>Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов).</b>                                              |  |
| 7.      | 1  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение                                                     |  |
| 8.      | 2  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.                                   |  |
| 9.      | 3  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.                                               |  |
| 10.     | 4  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.                        |  |
| 11.     | 5  | Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»               |  |
| 12.     | 6  | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.                                              |  |
| 13.     | 7  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |
| 14.     | 8  | Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.                        |  |
| 15.     | 9  | <i>Контрольная работа №2 «Кинематика материальной точки»</i>                                          |  |
|         |    | <b>Законы динамики (14 часов)</b>                                                                     |  |
| 16.     | 1  | Относительность механического движения.                                                               |  |
| 17.     | 2  | Инерциальные системы отсчета Первый закон Ньютона.                                                    |  |
| 18.     | 3  | Второй закон Ньютона.                                                                                 |  |
| 19.     | 4  | Решение задач на второй закон Ньютона.                                                                |  |
| 20.     | 5  | Третий закон Ньютона.                                                                                 |  |
| 21.     | 6  | Решение задач по теме: Законы Ньютона.                                                                |  |
| 22.     | 7  | Свободное падение тел.                                                                                |  |
| 23.     | 8  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость.          |  |
| 24.     | 9  | Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.                                            |  |
| 25.     | 10 | Закон Всемирного тяготения                                                                            |  |

|     |    |                                                                                                                                         |  |
|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 26. | 11 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. <i>Лабораторная работа №2; «Измерение ускорения свободного падения».</i> |  |
| 27. | 12 | Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей.                                                                          |  |
| 28. | 13 | Решение задач на законы Ньютона.                                                                                                        |  |
| 29. | 14 | <b>Контрольная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона»</b>                                                                          |  |
|     |    | <b>Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часа).</b>                                                                                |  |
| 30. | 1  | Импульс тела Закон сохранения импульса                                                                                                  |  |
| 31. | 2  | Реактивное движение. ракеты.                                                                                                            |  |
| 32. | 3  | Энергия. Закон сохранения энергии.                                                                                                      |  |
| 33. | 4  | Решение задач на законы сохранения.                                                                                                     |  |
| 34. | 5  | <b>Контрольная работа №4. «Динамика материальной точки».</b>                                                                            |  |
|     |    | <b>Механические колебания. Звук. (11 часов)</b>                                                                                         |  |
|     | 1  | Колебательное движение. Свободные колебания                                                                                             |  |
| 35. | 2  | Гармонические колебания                                                                                                                 |  |
| 36. | 3  | <i>Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»</i>                                                                |  |
| 37. | 4  | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс                                                                                            |  |
| 38. | 5  | Распространение колебаний в среде. Волны.                                                                                               |  |
| 39. | 6  | Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы.                                                                                |  |
| 40. | 7  | Звуковые колебания. Источники звука.                                                                                                    |  |
| 41. | 8  | Высота, тембр, громкость звука.                                                                                                         |  |
| 42. | 9  | Звуковые волны.                                                                                                                         |  |
| 43. | 10 | Отражение звука. Эхо.                                                                                                                   |  |
| 44. | 11 | <b>Контрольная работа № 5 «Механические колебания. Звук».</b>                                                                           |  |
| 45. |    | <b>Электромагнитное поле (18 часов).</b>                                                                                                |  |
| 46. | 1  | Магнитное поле.                                                                                                                         |  |
| 47. | 2  | Направление тока и направление линий его магнитного поля.                                                                               |  |
| 48. | 3  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.                                                   |  |
| 49. | 4  | Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.                                                    |  |
| 50. | 5  | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.                                                                                            |  |
| 51. | 6  | Магнитный поток.                                                                                                                        |  |
| 52. | 7  | Явление электромагнитной индукции.                                                                                                      |  |
| 53. | 8  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.                                                                    |  |
| 54. | 9  | <i>Лабораторная работа № 4 . «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>                                                          |  |
| 55. | 10 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор.                                                                               |  |
| 56. | 11 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.                                                                                          |  |
| 57. | 12 | Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.                                                                                |  |

|     |    |                                                                                                                  |  |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 58. | 13 | Электромагнитная природа света.                                                                                  |  |
| 59. | 14 | Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.                                                                   |  |
| 60. | 15 | Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров.                                                     |  |
| 61. | 16 | <i>Лабораторная работа №5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров спускания».</i>                           |  |
| 62. | 17 | Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле».                                                                |  |
| 63. | 18 | <b>Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле».</b>                                                            |  |
|     |    | <b>Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).</b>                            |  |
| 64. | 1  | Радиоактивность. Модели атомов.                                                                                  |  |
| 65. | 2  | Радиоактивные превращения атомных ядер.                                                                          |  |
| 66. | 3  | Экспериментальные методы исследования частиц.                                                                    |  |
| 67. | 4  | <i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i>                          |  |
| 68. | 5  | Открытие протона и нейтрона.                                                                                     |  |
| 69. | 6  | Состав атомного ядра. Ядерные силы.                                                                              |  |
| 70. | 7  | Энергия связи. Дефект масс.                                                                                      |  |
| 71. | 8  | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.                                                                      |  |
| 72. | 9  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.                                 |  |
| 73. | 10 | <i>Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».</i>                              |  |
| 74. | 11 | Атомная энергетика. Термоядерная реакция.                                                                        |  |
| 75. | 12 | Биологическое действие радиации.                                                                                 |  |
| 76. | 13 | <i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> |  |
| 77. | 14 | <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>                       |  |
| 78. | 15 | <b>Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра»</b>                                                   |  |
|     |    | <b>Строение и эволюция Вселенной. ( 6 часов)</b>                                                                 |  |
| 79. | 1  | Состав строение и происхождение Солнечной системы.                                                               |  |
| 80. | 2  | Планеты земной труппы.                                                                                           |  |
| 81. | 3  | Планеты гиганты Солнечной системы.                                                                               |  |
| 82. | 4  | Малые тела Солнечной системы.                                                                                    |  |
| 83. | 5  | Строение, излучение и эволюция звезд.                                                                            |  |
| 84. | 6  | Строение и эволюция Вселенной                                                                                    |  |
|     |    | <b>Повторение 18ч</b>                                                                                            |  |
| 85. | 1  | Давление.                                                                                                        |  |
| 86. | 2  | Давление твердых тел жидкостей и газов                                                                           |  |
| 87. | 3  | Тепловые явления.                                                                                                |  |
| 88. | 4  | Тепловые явления.                                                                                                |  |
| 89. | 5  | Законы взаимодействия и движения тел.                                                                            |  |
| 90. | 6  | Законы взаимодействия и движения тел.                                                                            |  |
| 91. | 7  | Механическая работа и мощность, простые механизмы                                                                |  |

|     |    |                                                 |  |
|-----|----|-------------------------------------------------|--|
| 92. | 8  | <b>Пробный экзамен по форме ОГЭ.</b>            |  |
| 93. | 9  | Механические колебания и волны.                 |  |
| 94. | 10 | Электрические явления.                          |  |
| 95. | 11 | Электрические явления.                          |  |
| 96. | 12 | Электромагнитные явления.                       |  |
| 97. | 13 | Электромагнитные явления.                       |  |
| 98. | 14 | Световые явления.                               |  |
| 99. | 15 | Обобщающие повторение за курс Физики 7-9        |  |
| 100 | 16 | <b>Итоговая контрольная работа по форме ОГЭ</b> |  |
| 101 | 17 | Работа над ошибками.                            |  |
| 102 | 18 | Итоговое занятие.                               |  |





## Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения

импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления**

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

#### Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.